

PAT-NO: JP02000281511A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2000281511 A
TITLE: ACARICIDE AND ACARICIDAL SPRAY
PUBN-DATE: October 10, 2000

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
TOUGI, AKIKO	N/A
SUZUKI, TARO	N/A
TERAMOTO, MOROSHI	N/A
TAMAKI, SATOSHI	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
SEKISUI CHEM CO LTD	N/A

APPL-NO: JP11081856

APPL-DATE: March 25, 1999

INT-CL (IPC): A01N041/02, A01N025/06

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain an acaricide capable of exhibiting a distinguished acaricidal effect on acarids, having safety to the human body by making the acaricide include a specific polyoxyethylene alkyl ether sulfate as an acaricidal component.

SOLUTION: This acaricide comprises a polyoxyethylene alkyl ether sulfate of the formula (R is a 1-12C alkyl; n is 1-30; M⁺ is a cation) (preferably sodium polyoxyethylene lauryl ether sulfate or polyoxyethylene lauryl ether sulfate triethanolamine) as an acaricidal component. The acaricide is preferably used as an acaricidal spray. For example a solution comprising 0.1-70

wt.% of the
compound of the formula, 0-99.9 wt.% of an alcohol and 0-99.9 wt.% of
water is
preferably used as the acaricide. Consequently the inexpensive
acaricide
having high safety to the human body, not emitting a smell in use,
capable of
exhibiting excellent an acaricidal effect on acarids, can be
provided.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-281511

(P2000-281511A)

(43) 公開日 平成12年10月10日 (2000. 10. 10)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テーマート* (参考)

A 0 1 N 41/02

A 0 1 N 41/02

4 H 0 1 1

25/06

25/06

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号

特願平11-81856

(22) 出願日

平成11年3月25日 (1999. 3. 25)

(71) 出願人 000002174

積水化学工業株式会社

大阪府大阪市北区西天満2丁目4番4号

(72) 発明者 東儀 彰子

大阪府三島郡島本町百山2-1 積水化学
工業株式会社内

(72) 発明者 鈴木 太郎

大阪府三島郡島本町百山2-1 積水化学
工業株式会社内

(72) 発明者 寺本 師士

大阪府三島郡島本町百山2-1 積水化学
工業株式会社内

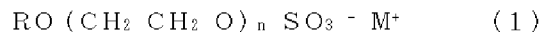
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 殺ダニ剤及び殺ダニスプレー

(57) 【要約】

【課題】 ダニ類に対して顕著な殺ダニ効果を有し、かつ、人体に対する安全性の高い殺ダニ剤、及び、これを用いた殺ダニスプレーを提供する。

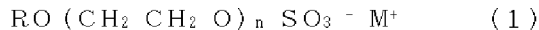
【解決手段】 下記一般式 (1) ;



(式中、Rは炭素数1~21のアルキル基を表し、nは1~30を表し、M⁺ はカチオンを表す) で表されるポリオキシエチレンアルキルエーテル硫酸塩を殺ダニ成分として含有することを特徴とする殺ダニ剤。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 下記一般式(1)；

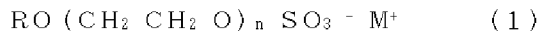


(式中、Rは炭素数1～21のアルキル基を表し、nは1～30を表し、M⁺ はカチオンを表す)で表されるポリオキシエチレンアルキルエーテル硫酸塩を殺ダニ成分として含有することを特徴とする殺ダニ剤。

【請求項2】 ポリオキシエチレンアルキルエーテル硫酸塩は、ポリオキシエチレンラウリルエーテル硫酸ナトリウムであることを特徴とする請求項1記載の殺ダニ剤。

【請求項3】 ポリオキシエチレンアルキルエーテル硫酸塩は、ポリオキシエチレンラウリルエーテル硫酸トリエタノールアミンであることを特徴とする請求項1記載の殺ダニ剤。

【請求項4】 下記一般式(1)；



(式中、Rは炭素数1～21のアルキル基を表し、nは1～30を表し、M⁺ はカチオンを表す)で表されるポリオキシエチレンアルキルエーテル硫酸塩0.1～70重量%と、アルコール0～99.9重量%と、水0～99.9重量%とからなる溶液が、殺ダニ剤として用いられていることを特徴とする殺ダニスプレー。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、殺ダニ剤及び殺ダニスプレーに関する。

【0002】

【従来の技術】近年、アレルギー疾患の原因となる住居内性ダニ類、特に、室内塵中に多いチリダニの一般家庭内での繁殖が問題となってきている。従来より、このような屋内塵性ダニに対する殺ダニ剤としては、フェニトロチオン、フェンチオン、DDVP、ダイアジノン等の有機リン系化合物、プロボクサー、NAC等のカーバメート系化合物、レスメトリン等のピレスロイド系化合物等を殺ダニ成分として使用したものが知られている。

【0003】また、住居内性ダニ類の多くは、寝具類や収納具類等の人体の接触する場所で繁殖することが多いため、人体に対する毒性の低い殺ダニ剤が求められており、このような殺ダニ剤としては、特開昭63-104905号公報に開示されている天然由来の植物精油を用いたものや、特許登録第2572994号に開示されている両性界面活性剤のジメチルアルキルベタインを用いたもの等がある。

【0004】しかしながら、これら公知の殺ダニ剤のうち、有機リン系、カーバメート系化合物、ピレスロイド系化合物は安全性、臭気等に問題点があるため使用量及び使用濃度等に注意を払う必要があり、また、屋内塵性ダニに対する効果が低いという問題点があった。また、天然精油については有効濃度での臭気が問題点となり、

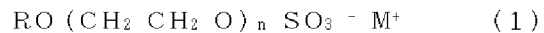
ジメチルアルキルベタインを有効成分としたものは殺ダニ効果が不十分であった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上記に鑑み、ダニ類に対して顕著な殺ダニ効果を有し、かつ、人体に対する安全性の高い殺ダニ剤、及び、これを用いた殺ダニスプレーを提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、下記一般式(1)；



(式中、Rは炭素数1～21のアルキル基を表し、nは1～30を表し、M⁺ はカチオンを表す)で表されるポリオキシエチレンアルキルエーテル硫酸塩を殺ダニ成分として含有する殺ダニ剤である。以下に、本発明を詳述する。

【0007】本発明の殺ダニ剤は殺ダニ成分として、上記一般式(1)で表されるポリオキシエチレンアルキルエーテル硫酸塩を含有する。上記一般式(1)において、Rは炭素数1～21のアルキル基を表す。上記炭素数1～21のアルキル基としては、例えば、メチル基、エチル基、ノニル基、ウンデシル基、ドデシル基(ラウリル基)、トリデシル基、ペンタデシル基、ヘプタデシル基等が挙げられる。上記一般式(1)において、M⁺ はカチオンを表す。上記カチオンとしてはナトリウムイオン、カリウムイオン、アンモニウムイオン、トリエタノールアミンイオン等が挙げられる。上記ポリオキシエチレンアルキルエーテル硫酸塩は、単独で用いてもよいし、2種以上を併用してもよい。

【0008】このようなポリオキシエチレンアルキルエーテル硫酸塩のなかでは、ポリオキシエチレンラウリルエーテル硫酸ナトリウム(上記一般式(1)において、Rが炭素数12のアルキル基であり、M⁺ がナトリウムイオンである)、ポリオキシエチレンラウリルエーテル硫酸トリエタノールアミン(上記一般式(1)において、Rが炭素数12のアルキル基であり、M⁺ がトリエタノールアミンイオンである)が好ましい。上記ポリオキシエチレンアルキルエーテル硫酸塩は、殺ダニ成分として用いた際に、下記するダニ類を死滅させるに十分な殺ダニ効果を有する。

【0009】しかも、上記ポリオキシエチレンアルキルエーテル硫酸塩は、従来より、化粧品原料として認可されており、シャンプー等に配合される陰イオン性界面活性剤である。そのため、人体に対する安全性が極めて高い物質である。実際、上記ポリオキシエチレンアルキルエーテル硫酸塩の急性毒性〔LD₅₀；経口(ラット)〕は、ポリオキシエチレン(2)ラウリルエーテル硫酸ナトリウムで1288mg/kgであり、ポリオキシエチレン(4)ラウリルエーテル硫酸トリエタノールアミンで2000mg/kgである。

【0010】また、上記ポリオキシエチレンアルキルエーテル硫酸塩は、ほとんど臭気がないため、使用時に臭気が発生することがない。更に、上記ポリオキシエチレンアルキルエーテル硫酸塩は、安価であるため、従来の殺ダニ剤と比較して安価でダニの除去をすることができる。

【0011】上記殺ダニ剤は、ポリオキシエチレンアルキルエーテル硫酸塩以外に、他の殺ダニ成分を含有していてもよい。上記他の殺ダニ成分としては特に限定されず、従来公知の殺ダニ成分を用いることができるが、人

体に対する安全性が高い点から、天然物由来の植物精油からなる殺ダニ成分が好ましい。

【0012】上記植物精油からなる殺ダニ成分としては特に限定されず、例えば、ハッカ油、カシヤ油、アーモンドビッター油、カラムス油、ペパーミント油、スペアミント油、シナモン油、オールスパイス油、クローブ油、タイム油、ローズマリー油、レモングラス油、レモン油、ユズ油、ライム油、アップルアロマ油、グレープフルーツ油、スイートオレンジ油、ネーブル油、スウィティー油、バレンシアオレンジ油、マンダリン油、ベルガモット油、ローレル油、スターアニス油、スウィートフェネル油、マジョラム油、メース油、ボアドローズ油、パルマローサ油、レモンベルベナ油、レモンバーム油、ラベンダー油、ローズ油、ユーカリ油、ティーツリー油、イランイラン油、ペチパー油、パチヨウリ油、カンガ油、カジェプット油、シトロネラ油、ナツメグ油、ペッパー油、サンダルウッド油、バルク油、カーズン油、ジンジャー油、カンボ油、キュウペブユ油、コーンミント油、アニス油、ラング油、メース油、フェネル油、タイムス油、ニーム油、月桂樹油、桂葉油、丁字油等の精油；メントール、メントン、リモネン、シトラール、シトロネラル、シトロネロール、ゲラニオール、シンナムアルデヒド、オイゲノール、アネトール、 α -ピネン、 β -ピネン、ベンジルアルコール、フェニルエチルアルコール等の植物精油由来物質等の天然物の抽出物に含まれる物質等が挙げられる。これらの植物精油からなる殺ダニ成分は、単独で用いてもよく、2種以上を併用してもよい。

【0013】上記殺ダニ剤は、従来公知の殺菌剤、防カビ剤、害虫忌避剤、消臭剤、防腐剤、着色料、防虫剤、共力剤、ネズミ忌避剤、酸化防止剤、分解防止剤等の他の配合物を含有していてもよい。上記殺菌剤としては特に限定されず、例えば、塩化ベンザルコニウム、塩化ベンゼトニウム、塩化アルキルトリメチルアンモニウム、レゾルシン、フェノール、ソルビン酸、ソルビン酸カリウム、サリチル酸、ヘキサクロロフェン等が挙げられる。これらの殺菌剤は、単独で用いてもよく、2種以上を併用してもよい。

【0014】上記防カビ剤としては特に限定されず、例えば、2, 4, 4'-トリクロロ-2'-ハイドロキシ

ジフェニルエーテル等が挙げられる。これらの防カビ剤は、単独で用いてもよく、2種以上を併用してもよい。

【0015】上記害虫忌避剤としては特に限定されず、例えば、2, 3, 4, 5-ビス-(d-ブチレン)-テトラヒドロフラー、レモングラス油等が挙げられる。これらの害虫忌避剤は、単独で用いてもよく、2種以上を併用してもよい。

【0016】上記消臭剤としては特に限定されず、例えば、ラウリン酸メタクリレート、各種フラボノイド等が挙げられる。これらの消臭剤は、単独で用いてもよく、2種以上を併用してもよい。

【0017】上記防腐剤としては特に限定されず、例えば、p-オキシ安息香酸メチル、p-オキシ安息香酸エチル、安息香酸、安息香酸ナトリウム等が挙げられる。これらの防腐剤は、単独で用いてもよく、2種以上を併用してもよい。

【0018】上記着色料としては特に限定されず、例えば、赤色2号、青色1号、赤色202号、黄色201号、緑色204号、紫色201号等の有機色素；アルミニウム末、タルク、カオリン、ベントナイト、マイカ、チタン、ベンガラ、カラミン等の無機色素等が挙げられる。これらの着色料は、単独で用いてもよく、2種以上を併用してもよい。

【0019】これら他の配合物の含有量は特に限定されず、上記殺ダニ剤の使用場所や使用方法等を考慮して適宜選択すればよい。

【0020】上記殺ダニ剤は、上記他の配合物を含有することにより臭気を有するものとなる場合には、マスキング剤等を従来公知の方法で配合することにより、臭気のほとんどない殺ダニ剤とすることができる。上記マスキング剤としては特に限定されず、例えば、麝香、スカトール、ベンジルアセテート等が挙げられる。これらのマスキング剤は、単独で用いてもよく、2種以上を併用してもよい。

【0021】上記殺ダニ剤は、増粘剤が添加され粘度が調整されていてもよい。上記増粘剤としては特に限定されず、例えば、ポリアクリル酸、ポリアクリル酸ナトリウム、ポリビニルアルコール、カルボキシメチルセルロース、ポリアクリルアミド、ポリビニルピロリドン等の合成高分子化合物；カラギーナン、アルギン酸ナトリウム、アガロース、ゼラチン、ペクチン、キタンサンガム、マンナン、デンブン等の天然多糖類等が挙げられる。これらの増粘剤は、単独で用いてもよく、2種以上を併用してもよい。

【0022】上記殺ダニ剤の対象となるダニ類は、節足動物-蛛形綱-ダニ目の生物で、主に7つの亜目に分かれており、上記亜目とは、アシナガダニ等の背気門；カタダニ等の四気門；ヤマトマダニ、ツバメヒメダニ等の後気門；イエダニ、スズメサシダニ等の中気門；クワガタツメダニ、ナミホコリダニ等の前気門；ケナガコナダ

ニ、コナヒョウヒダニ等の無気門；イエササラダニ、カザリヒワダニ等の隠気門である。

【0023】上記殺ダニ剤は、いずれの種類でも対象となり得るが、室内塵中、特に絨毯、寝具、ソファ、ぬいぐるみ、畳等に多く、アレルギー疾患の原因となるチリダニ科、ヒョウヒダニ類により好適に用いることができる。

【0024】上記殺ダニ剤は、従来、人体に接触する製品に配合されてきたものを、殺ダニ成分として使用しているため、その使用場所や使用物品としては特に限定されず、人体に直接に接触する場所や物品に使用することができる。このような場所や物品としては、例えば、押入、下駄箱等の収納具類、倉庫、床、廊下、畳、絨毯、カーペット、マットレス、ソファ、クッション、ぬいぐるみ、車のシート、布団、枕、毛布、シーツ、カバー等の寝具類等が挙げられる。

【0025】このように、本発明の殺ダニ剤は、人体に対する安全性が高く、使用時に臭気を発生せず、安価でダニ類に対して殺ダニ効果を有するものである。

【0026】上記殺ダニ剤をダニ防除剤として使用する場合には、殺ダニ成分であるポリオキシエチレンアルキルエーテル硫酸塩をそのまま使用してもよく、上記ポリオキシエチレンアルキルエーテル硫酸塩に、植物精油からなる殺ダニ成分や他の配合物を配合したものを使用してもよい。しかしながら、ダニ防除剤として使用する場合には、通常、上記殺ダニ剤を溶剤、乳化剤、分散剤、噴射ガス、徐放化剤等の液体担体や固体担体に保持させることにより、水溶液剤、油剤、乳剤、水和剤、噴霧剤（エアゾール剤）、徐放剤（液状、粉状、粒状）、燻煙剤、加熱蒸散剤等として使用することが好ましい。

【0027】上記溶剤としては特に限定されず、例えば、メチルアルコール、エチルアルコール、イソプロピルアルコール、エチレングリコール、グリセリン、プロピレングリコール等のアルコール類；アセトン、メチルエチルケトン等のケトン類；テトラヒドロフラン（THF）、ジオキサン、ジエチルエーテル等のエーテル類；ノルマルパラフィン、ソルベントナフサ等の脂肪族炭化水素；ベンゼン、トルエン等の芳香族炭化水素；ジクロロエタン；水等が挙げられる。これらの溶剤は、単独で用いてもよく、2種以上を併用してもよい。上記油剤として使用する場合は、上記殺ダニ剤を上記溶剤に混合する。

【0028】上記乳化剤及び分散剤としては特に限定されず、例えば、石けん類、ポリオキシエチレン脂肪酸アルコールエーテル、ポリオキシエチレン脂肪酸エステル、ポリオキシエチレンアルキルアリルエーテル、脂肪酸グリセリド、ソルビタン脂肪酸エステル、高級アルコールの硫酸エステル、アルキルアリルスルホン酸塩等の界面活性剤等が挙げられる。これらの乳化剤及び分散剤は、単独で用いてもよく、2種以上を併用してもよい。

【0029】上記噴射ガスとしては特に限定されず、フロン11、フロン12、フロン21、フロン22、フロン113、フロン114、メチルクロライド、イソブタン、炭酸ガス、液化石油ガス、ジメチルエーテル等が挙げられる。これらの噴射ガスは、単独で用いてもよく、2種以上を併用してもよい。

【0030】上記徐放化剤としては特に限定されず、トリシクロデカン、シクロドデカン、2、4、6-トリイソプロピル-1、3、5-トリオキサン、トリメチレンノルボルネン、パラジクロロベンゼン、ナフタリン、樟脳等の昇華性担体等が挙げられる。これらの徐放化剤は、単独で用いてもよく、2種以上を併用してもよい。上記徐放剤として使用する場合は、上記殺ダニ剤を上記徐放化剤に担持して徐放性を調節できる。

【0031】これらのダニ防除剤のなかでは、使用時の利便性に優れる点から水やアルコール溶液を霧状に噴霧可能なノズルを有する容器に収納させた殺ダニスプレーが好ましい。上記殺ダニスプレーとしては、上記一般式（1）で表されるポリオキシエチレンアルキルエーテル硫酸塩0.1～70重量%と、アルコール0～99.9重量%と、水0～99.9重量%とからなる溶液が、上記殺ダニ剤として用いられているものが好ましい。上記ポリオキシエチレンアルキルエーテル硫酸塩の量が、0.1重量%未満では充分な殺ダニ効果を得ることができない場合があり、70重量%を超えると、粘性が高くなり過ぎるため、使用時に噴霧された殺ダニ剤がべとつくことがある。

【0032】上記アルコール及び水は、殺ダニ成分であるポリオキシエチレンアルキルエーテル硫酸塩の濃度を調整し、上記殺ダニスプレーの使い勝手をよくするための溶媒である。そのため、殺ダニ剤の組成を考慮して、上記アルコールのみを溶媒として使用してもよいし、上記水のみを溶媒として使用してもよく、また、上記アルコールと水との混合物を溶媒として使用してもよい。

【0033】上記アルコールとしては特に限定されず、例えば、メチルアルコール、エチルアルコール、イソプロピルアルコール、エチレングリコール、グリセリン、プロピレングリコール等が挙げられる。上記アルコール及び／又は水の配合量は、上記した範囲内が好ましく、このような範囲内で、上記殺ダニスプレーの使い勝手がよくするように考慮して適宜選択すればよい。上記殺ダニスプレーもまた本発明の1つである。上記殺ダニスプレーは、もちろん、上記した殺菌剤、防カビ剤、害虫忌避剤、消臭剤、防腐剤、着色料、防虫剤、共力剤、ネズミ忌避剤、酸化防止剤、分解防止剤等の他の配合物を含んでいてもよい。

【0034】本発明の殺ダニスプレーを製造する方法としては特に限定されず、例えば、上記溶液等をプラスチック、金属、ガラス等からなる霧状に噴霧可能なノズルを有する容器に収納する方法等の従来公知の方法が挙げ

られる。

【0035】

【実施例】以下に実施例を掲げて本発明を更に詳しく説明するが、本発明はこれら実施例のみに限定されるものではない。なお、各実験は、それぞれ3回づつ行い、その平均値を実験結果とした。

【0036】実施例1～3

ポリオキシエチレン(2)ラウリルエーテル硫酸ナトリウム(花王社製)を、水と99.5体積%エタノールを1:1(v/v)の割合で混ぜた溶液で希釈し、直径7cmの汙紙に含浸させた。それぞれポリオキシエチレン(2)ラウリルエーテル硫酸ナトリウム量として、4g/m²、2g/m²、1g/m²となるように均一に塗布した。

【0037】次に、この汉紙を2時間室温で風乾した *

$$\text{補正死亡率} = \left[\left(\text{対照区の生存率の平均値} - \text{試験区の生存率の平均値} \right) / \text{対照区の生存率の平均} \right] \times 100 \cdots (1)$$

【0039】実施例4～6

ポリオキシエチレン(2)ラウリルエーテル硫酸ナトリウムを、ポリオキシエチレン(4)ラウリルエーテル硫酸トリエタノールアミン(三洋化成工業社製)に代えた以外は、実施例1～3と同様に実験を行い補正死亡率を算出した。

【0040】実施例7～9

ポリオキシエチレン(2)ラウリルエーテル硫酸ナトリウムを、ポリオキシエチレン(3)ラウリルエーテル硫酸トリエタノールアミン(花王社製)に代えた以外は、実施例1～3と同様に実験を行い補正死亡率を算出した。

【0041】比較例1～3

※30

		殺ダニ成分	含浸量 (g/m ²)	生存率 (%)	補正死亡率 (%)
実施例	1	ポリオキシエチレン(2)ラウリルエーテル硫酸ナトリウム	4	0	100
	2		2	5	95
	3		1	33	67
	4	ポリオキシエチレン(4)ラウリルエーテル硫酸トリエタノールアミン	4	0	100
	5		2	8	92
	6		1	28	72
	7	ポリオキシエチレン(3)ラウリルエーテル硫酸トリエタノールアミン	4	18	82
	8		2	27	73
	9		1	45	55
比較例	1	フェノトリン	4	92	8
	2		2	98	2
	3		1	100	0
	4	ジメチルラウリルベタイン	4	67	33
	5		2	90	10
	6		1	100	0
対照区			—	100	—

【0044】表1に示した結果より、本発明で用いるポリオキシエチレンラウリルエーテル硫酸塩は、従来、殺ダニ剤として広く用いられているピレスロイド系薬剤であるフェノトリンや殺ダニ剤として報告されている両性界面活性剤であるジメチルアルキルベタインに比べて、★50

*後、この汉紙を2つ折りにし、側方の2ヶ所をクリップでとめて袋状にした。更に、開口部よりヤケヒョウヒダニ(Dermatophagoides pteronyssinus)メス成虫約20個体を投入し、開口部をクリップでとめた。この汉紙を25℃、相対湿度75%の条件下で18時間放置した。放置終了後、汉紙を開いて実体顕微鏡により生ダニ数及び死ダニ数を計測した。また、本実施例の操作がダニの生死に影響を与えていないかどうかを確認するために、溶媒のみを含浸させた汉紙で同様の操作を行い、対照区とした。

【0038】効果の判定

実験終了後、試験区の生存率の平均値と対照区の生存率の平均値とを算出し、これを用いて、下記の計算式

(1)より補正死亡率を算出した。

※ポリオキシエチレン(2)ラウリルエーテル硫酸ナトリウムを、フェノトリン(ピレスロイド系薬剤、Riedel-Haen社製)に代えた以外は、実施例1～3と同様に実験を行い補正死亡率を算出した。

【0042】比較例4～6

ポリオキシエチレン(2)ラウリルエーテル硫酸ナトリウムを、ジメチルラウリルベタイン(花王社製)に代えた以外は、実施例1～3と同様に実験を行い補正死亡率を算出した。実施例1～9及び比較例1～6の結果を以下の表1に示した。

【0043】

【表1】

★極めて高い殺ダニ効果を有することが明らかとなった。

【0045】

【発明の効果】本発明の殺ダニ剤は、上述の構成からなるので、ダニ類に対して充分な殺ダニ効果を有し、かつ、人体に対する安全性が高い。また、本発明の殺ダニ

スプレーは、ダニ類に対して十分な殺ダニ効果を有し、人体に対する安全性が高く、使い勝手がよい。

フロントページの続き

(72)発明者 玉木 聡史
大阪府三島郡島本町百山2-1 積水化学
工業株式会社内

Fターム(参考) 4H011 AC04 BB07 BC03 BC18 DA13
DE15 DE16 DG05